

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Marburg
Direktor: Prof. Dr. F. Schleyer

THESIS

MARBURG

1967

Anatomisch-physiologische Grundlagen
und gerichtlich-medizinische Kasuistik
des sogenannten Reflextodes
bei mechanischen Reizen
an Hals und weiblichem Genitale

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
der hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Jochen Kaiser

aus Marburg

Marburg 1967

Anatomisch-physiologische Grundlagen
und gerichtlich-medizinische Kasuistik
des sogenannten Reflextodes
bei mechanischen Reizen
an Hals und weiblichem Genitale

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
der hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Jochen Kaiser

aus Marburg

Marburg 1967

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg am 10. 8. 1967

gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Dekan: Professor Dr. med. Dr. med. dent. H. Heuser

Referent: Professor Dr. med. F. Schleyer

Korreferent: Doz. Dr. med. E. Betz

Meinen Eltern

I n h a l t

	Seite
A. <u>Begriffsbestimmung und Fragestellung</u>	5
B. <u>Anatomische Grundlagen</u>	7
1. Anatomie und Funktion des Glomus caroticum . . .	7
2. Enterale Reflexwege	11
C. <u>Kasuistik</u>	15
1. In Bezug auf den Sinus caroticus	15
2. In Bezug auf das weibliche Genitale	21
D. <u>Zusammenfassung</u>	25
E. <u>Literatur</u>	26

A. Begriffsbestimmung und Fragestellung

Immer wieder begegnen dem Gerichtsmediziner Fälle, bei denen weder der anatomische Befund noch feingewebliche, chemische oder bakteriologische Ergänzungsuntersuchungen eine überzeugende und einleuchtende Erklärung für den Tod liefern. Die Literatur spricht von "obskuren Obduktionen", deren Anteil immerhin 5 - 10% beträgt (u.a. SCHLEYER). Voraussetzung zur Einordnung eines Obduktionsfalles in diese Kategorie ist zunächst, daß alle diagnostischen Möglichkeiten ausgeschöpft werden. Je der unerwartete Tod hat zwar seine "organische" Ursache, nur läßt sie sich manchmal nicht nachweisen. Denn das Sterben ist ein Vorgang, während der Obduzent nur eine Zustandsdiagnostik betreiben kann.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen im wesentlichen Todesfälle behandelt werden, die durch Alterationen des Sinus caroticus verschiedenster Art und durch harmlose Eingriffe am weiblichen Genitale eintreten können, also die sog. "Reflextodesfälle". Dabei kann ein Reflexmechanismus ausgelöst werden, der sofort den Tod zur Folge hat. Das Gemeinsame dieser Fälle ist das völlige Fehlen jeglichen pathologisch-anatomischen Substrates oder höchstens der Befund unbedeutender Veränderungen am Herzen, die allerdings eine gesteigerte Ansprechbarkeit der Herzinervation bedingen können (SCHLEYER). Hinzukommt in den meisten Fällen wahrscheinlich eine erhebliche emotionelle Spannung.

Es sollen nur die reinen Reflextodesfälle besprochen werden. In der älteren Literatur werden diese Fälle im allgemeinen

noch als "Shocktodesfälle" bezeichnet, obwohl es sich meistens sicherlich um einen Reflextod gehandelt hatte, der durch einen Hemmungsreflex ausgelöst worden war. Der Begriff des Shocks muß nach der heutigen Auffassung dem reinen Volumenmangelshock vorbehalten bleiben. Zweifellos wird in dem einen oder anderen Fall ein fließender Übergang zum Shocktod bestehen, denn auch hier liegt ein Versagen des vegetativen Nervensystems vor. Allerdings würde der Shocktod nicht so plötzlich auftreten wie der reine, zum akuten Herzstillstand führende Reflextod. Der entscheidende Faktor ist sicherlich das Zustandekommen eines Hemmungsreflexes mit dem plötzlichen Ausfall eines lebenswichtigen Organes oder einer Funktion, ausgelöst durch ein Mikrotrauma, das nicht tödlich zu sein pflegt.

B. Anatomische Grundlagen

a) Anatomie und Funktion des Glomus caroticum

Die Arteria carotis communis teilt sich an einer Ausbuchtung, dem "Sinus caroticus", dessen Wand als "Bulbus carotides" spezifische Elemente trägt (MEYER-ARENDT). Oberhalb der Teilungsstelle liegt das Glomus. Das etwa 5 : 3 : 2 mm große Organ ist in dichtes kollagenes Bindegewebe eingebettet und wird reichlich von Arteriolen versorgt. Es wird durch Strahlenbündel von Reticulumfasern in einzelne Sekundärknötchen unterteilt, diese sind wieder in Glomerula geteilt. Die spezifischen Zellen, so groß wie Lymphozyten, haben einen Gefäßpol, der den Kapillaren zugekehrt ist, und einen nervösen Pol, der in Kontakt mit den Nervenendigungen des IX. und X. Hirnnerven steht (PISCHINGER). Sie stellen somit ein Bindeglied dar in der Kette Nervensystem - Glomus - Gefäßsystem (Abb.1). Innerhalb des Glomus unterscheidet man nach WATZKA Zellen mit blässigen chromatinarmen Kernen und solche mit dunklen pyknotischen Kernen.

Vorwiegend Glossopharyngeus, Vagus und Sympathicus beteiligen sich an der nervösen Versorgung des Glomus. Sie bilden zunächst einen weitmaschigen periglandulären, dann einen perilobulären und schließlich einen periglomerulären Nervenplexus. Im Bulbus carotides verzweigen sich die eintretenden Nervenfasern - meistens in der Adventitia - zu feinsten Fibrillen, die sich über REMAKsche Knotenpunkte und Varikositäten zu zarten nervösen Endorganen auflösen.

Bereits 1927 erkannte HRING, daß durch lokalen Druck von

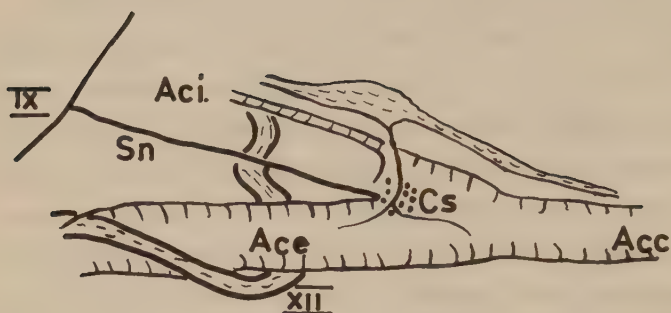


Abb. 1

Schema des Glomus Caroticum (nach HEYMANS und Mitarbeitern).

Acc: A. carotis com. , Ace: A. carotis ext.,
 Aci: A. carotis int., Sn: Sinusnerv, IX:
 N. Glossopharyngeus, XII: N. Vagus, Cs:
 Carotis - Sinus.

außen auf die Gegend der Carotidgabel (Abb.2) Blutdruck und Herzschlagzahl herabgesetzt werden konnten. In eindrucksvollen Tierversuchen wies er nach, daß es sich um eine reflektorische Reizung herzhemmender Vagusfasern und um einen blutgefäßerweiternden Reflex handelt. Wurden bei HERINGs Versuchen die Karotiden verschlossen, so blieb der Druckversuch positiv, ja er verstärkte sich sogar. Hieraus schloß der Autor, daß eine Hirnanämie nicht die Ursache des Herzeffektes sein konnte. Wurde der Vagus ausgeschaltet, so blieb die Blutdrucksenkung beim Druckversuch bestehen, die Hemmung der Herzschlagzahl blieb aber aus. Zur Reizung des Carotis-Sinus müssen aber noch weitere Reize, besondere Dispositionen, hinzukommen. Nach HERING gelten als solche: die Arteriosklerose der Carotidgabel, Digitaliswirkung, arterieller Hochdruck und jede Form der Dyspnoe. Ferner begünstigen Kalzium und Insulin die Reflexerregbarkeit, während Atropin, Barbiturate und Chinidin sie hemmen (AVENHAUS).

Dank den Arbeiten FRANKs weiß man heute, daß es sich bei den vom Carotis-Sinus ausgehenden Reflexen um drei verschiedene Reflextypen handelt, die ganz verschiedene Reflexwege haben, während der afferente, vom Carotis-Sinus zur Medulla oblongata gehende, zentripetale Reflexweg bei allen Reflexmustern derselbe ist.

Die physiologischerweise vom endovasalen Blutdruck gesteuerten nervösen Entladungen der Rezeptorenfelder und des Nervus caroticus werden vorwiegend über den Nervus glossopharyngeus via Ganglion petrosum zur Medulla oblongata geleitet, und zwar wahrscheinlich zum Nucleus alae cinereae der Rautengrube. Die afferenten Züge des Reflexweges sind nicht nur im Sinusnerven und Nervus glossopharyngeus, sondern zu einem geringen und in-

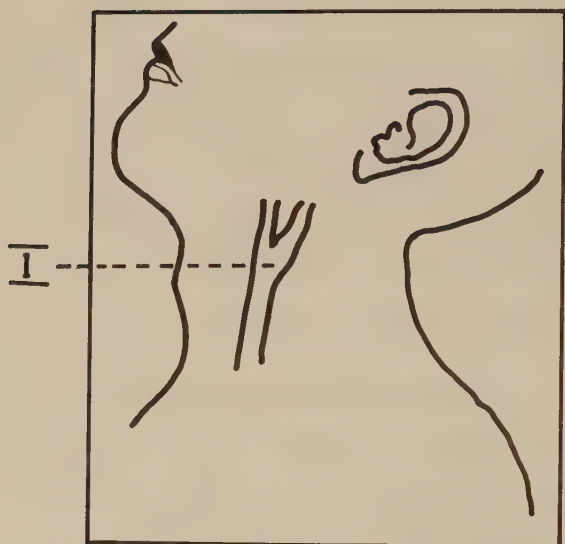


Abb. 2

I Projektionsstelle des Sinus-
Caroticus (nach HERING)

konstanten Anteil auch im sympathischen System der Halsregion, im Nervus vagus und im Nervus hypoglossus zu finden. Im Nucleus alae cinereae der Rautengrube wird der genannte Reflex dann in drei Richtungen zentrifugal umgeschaltet (Abb. 3):

Beim kardialen Typ des Carotis-Sinus-Reflexes wird der Reiz über den Nucleus dorsoventralis des Nervus vagus geleitet und verläßt über die hinteren Wurzeln das Zentralnervensystem, um über die Nervi depressores des Nervus vagus zum sensibilisierten Herzen zu gelangen. In manchen Versuchen hat man feststellen können, daß der rechtsseitige Carotisdruck entsprechend den Erfahrungen der Herzphysiologie vorwiegend zur Verlangsamung des Herzschlages oder zur Asystolie führt. Der Reflexerfolg des linksseitigen Carotisdruckes hingegen greift über den linken Nervus vagus am Überleitungssystem des Herzens an und bremst die Reizübertragung von den Vorhöfen zu den Kammern.

Beim primär-depressorischen Typ des Carotis-Sinus-Reflexes wird bei gleichem afferenten Reflexweg der Reiz in der Rautengrube der Medulla oblongata, und zwar von dem oben erwähnten Nucleus alae cinereae, auf das in der Nähe liegende Vasomotorienzentrum übertragen. Von hier aus vermitteln sympathische Fasern via Grenzstrang des Sympathicus den peripheren Gefäßen dilatatorische zentrifugale Reize. Hierdurch sinkt der arterielle Blutdruck. Experimentell verhindert die Sympathektomie den vasomotorischen Carotis-Sinus-Reflex, der Herzreflex bleibt jedoch unberührt. Damit ist erwiesen, daß der depressorische Typ des Reflexes über das sympathische Nervensystem geleitet wird.

Beim zerebralen Typ soll nach der Annahme amerikanischer Autoren (WEISS) der afferente Reflexreiz über die Substantia

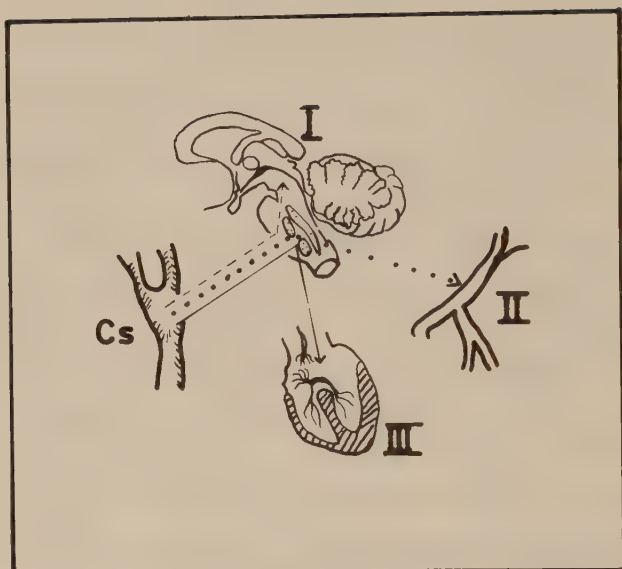


Abb. 3

Schema der drei Reflexwege
(nach FRANKE). I: Zerebraler
Typ, II: Depressorischer Typ,
III: Kardialer Typ.

reticularis als Reflexzentrum zentrifugal über das Mittelhirn zum Großhirn fortgeleitet werden. Auf diese Weise soll primär eine zerebrale Bewußtlosigkeit ausgelöst werden, ohne daß Herz und Blutdruck alteriert werden.

b) Enterale Reflexwege

Neben Mitteilungen über Reflextodesfälle, ausgelöst vom Carotis-Sinus, findet man in der Literatur auch Aufzeichnungen über Reflextodesfälle bei Manipulationen am weiblichen Genitale. KEHRER berichtet, daß es in der Geburtshilfe reflektorisch-vegetonische Todesfälle bei einer Reihe sehr schmerzhafter äußerer Einwirkungen gebe, so zum Beispiel bei plötzlicher Ausdehnung des Uterus durch einen Metreurynter, bei einem allzu starken Crédé'schen Handgriff und ganz besonders beim kriminellen Abort. Nach HEINZE wird in solchen Fällen der Tod herbeigeführt infolge einer durch den örtlichen Reiz am Uterus ausgelösten reflektorischen Synkope. Diese von peripheren sensiblen Nervenendigungen auf reflektorischem Wege ausgelöste Synkope ist durch völlige Lähmung des Herzens charakterisiert.

PROKOP erwähnt, daß bei mechanischen Eingriffen, besonders Einspritzungen in die Gebärmutter, die vegetativen Nerven gereizt werden können, so daß es über die Sakralganglien zum Reflextod kommen könne. Nach DETTLING und nach ZIEMKE zeigt die Uterusschleimhaut besonders in der Gravidität eine erhöhte Reflexbereitschaft, die sich beim Einführen eines Gegenstandes in den Uterus äußern kann. Auffällig ist nach ZIEMKE, daß derartige Reflextodesfälle in der gynäkologischen im Vergleich

zur gerichtsmedizinischen Fachliteratur ausgesprochen selten sind. Diese Tatsache weist deutlich darauf hin, daß der starken emotionalen Spannung und Erregung, wie sie wohl immer während eines kriminellen Eingriffs besteht, eine große Bedeutung zuzumessen ist. Die Reflexbereitschaft wird also möglicherweise sowohl durch eine Gravidität als auch durch eine starke nervöse Erregung gesteigert.

Da aber bekannt ist, daß das weibliche Genitale nicht besonders schmerzempfindlich ist, liegt die Vermutung nahe, daß es sich bei diesen Todesfällen eigentlich gar nicht um einen Reflextod handelt, sondern möglicherweise um primäre Kreislauftodesfälle bei Labilen, die nur in einem weiteren Sinne als Reflextod bezeichnet werden können.

Die äußere Muskulatur, die funktionell mit dem Genitale zusammenhängt, erhält ihre Innervation auf dem Wege der Spinalnerven. Dasselbe gilt von der Innervation der Haut des äußeren weiblichen Genitales (Nervus pudendalis, Nervus dorsalis clitoridis, Nervus perinealis). Als Rezeptoren der Haut dienen Meissner'sche Tastkörperchen, Krause'sche Endkolben, Vater-Pacini'sche Körperchen und Genitalnervenkörperchen.

Die inneren weiblichen Genitalorgane erhalten sympathische und parasympathische Nerven. Die sympathische Innervation entstammt den im kaudalen Anteil des Rückenmarks gelegenen sympathischen Zentren. Die sympathischen Nerven benützen dabei verschiedenen Wege, indem sie entweder den kaudalen Teil des Grenzstranges oder das Ganglion mesentericum caudale passieren und seitlich des Mastdarmes in ein besonderes Geflecht, den Plexus uterovaginalis gelangen, der seitlich zwischen

Cervix und Scheidengewölbe gelegen ist und die Frankenhäuser=schen Ganglien enthält (TANDLER). Die parasympathische Inner=ation entstammt zentral dem sakralen Anteil der im Rückenmark gelegenen parasympathischen Zentren. Der vom Parasympathicus benützte Weg geht durch den Nervus pelviciis, wie man die Sum=mation jener Nervenfasern nennt, die mit den Sakralnerven aus=treten und dann gesondert zu den Beckenorganen verlaufen (Abb. 4). Als Rezeptoren der tieferen Gewebe dienen Golgi'sche Seh=nenspindeln, Muskelspindeln, Ruffini'sche Körperchen und Golgi-Mazzoni'sche Körperchen.

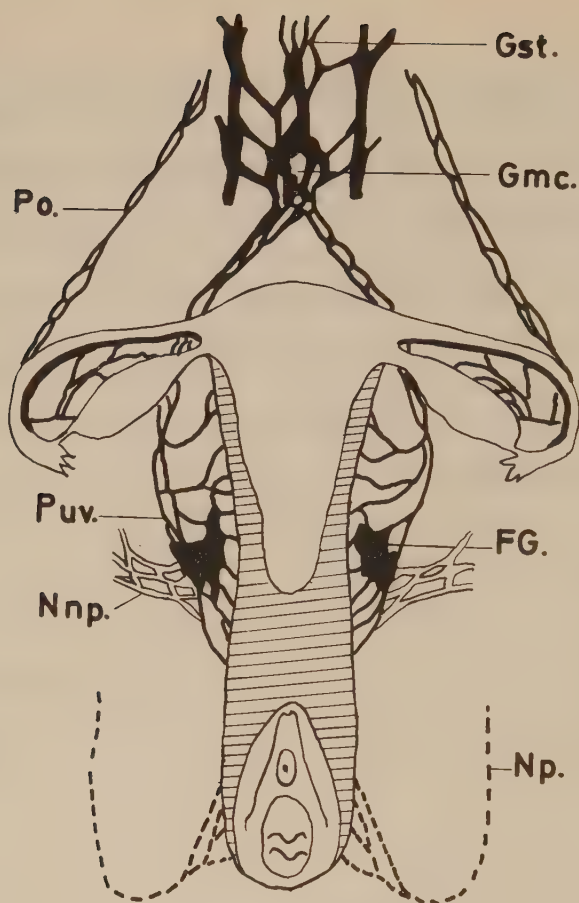


Abb. 4

Die Nervenversorgung des weiblichen Genitale (nach Martius).

Gst: Grenzstrang , Gmc: Ganglion mesenteriale caudale , Po: Plexus ovaricus , Puv: Plexus uterovaginalis, FG: Frankenhäusersches Ganglion, Nnp: Nn. pelvici, Np: N. pudendalis .

C. Kasuistik

1. In Bezug auf den Sinus caroticus

Fall 1: LOCHTE berichtet von einer im achten Monat schwangeren Magd, die von dem angeblichen Vater des Kindes nach einem Wortwechsel mit ihrem eigenen Halstuch gedrosselt wird. Sie bricht zusammen. Der Täter hält sie für tot und wirft sie in den nahen Bach. Bei einer anschließenden Obduktion konnte ein Tod durch Ertrinken ausgeschlossen werden. Ebenso konnten weder außen noch innen am Halse der Leiche Drossel- oder Würgemale festgestellt werden. Der kurzdauernde Druck des Halstuches auf die Carotis-Sinus-Gegend hatte zweifelsohne genügt, einen rasch zum Tod führenden Carotis-Sinus-Reflex auszulösen. Die Situation war für die Entstehung starker Aufregung und Schreckwirkung zweifellos geeignet. Hinzu kam die vorgeschrittene Schwangerschaft, die die Reflexbereitschaft begünstigte. ESSER meint zwar, daß gerade dieser Fall nicht Präzedenzfall sein könne, da das Obduktionsprotokoll unzureichend sei. Immerhin räumt er ein, daß, wie beim Erhängen, so auch beim Erwürgen eine Einwirkung auf den Carotis-Sinus mit in Betracht komme. Ein lokaler, durch die würgende Hand ausgelöster Nervenreiz könne zu mehr oder weniger erheblicher Störung der Herztaetigkeit führen.

Fall 2: Ähnliche Umstände lagen bei einem von MUELLER veröffentlichten Fall vor. Ein Mann hatte Zwistigkeiten mit seiner hochschwangeren Frau. Er wollte eine andere Frau heiraten. Als beide streitend einen Bach entlanggingen, versetzte ihr der Mann, nach seinem Geständnis im Zorn, mit der Kleinfinger-

kante der rechten Hand einen Schlag auf die rechte Halsgegend. Die Frau sackte sofort tot zusammen. Auch hier war der Obduktionsbefund negativ. Es fanden sich weder Würgemale noch Stauungserscheinungen am Hals oder im Bereich des Kopfes, noch Blutungen in die Bindehäute.

BROUARDEL und ebenso STRASSMANN erwähnen zwei weitere Todesfälle mit negativem Obduktionsbefund bei Gewalteinwirkung auf den Hals, die wohl auch als reine Reflex-Todesfälle aufzufassen sind:

Fall 3: Ein Mann gab im Verlauf einer Unterhaltung seiner Frau einen Stoß gegen den Hals, um sie zurückzustoßen. Unmittelbar danach fiel die Frau um und war "bald darauf" tot. Spuren einer stärkeren Gewalteinwirkung waren nicht nachzuweisen (BROUARDEL).

Fall 4: Ein Mann hatte ein Mädchen mit der linken Hand am Halse gepackt und sie geschüttelt, um ihr einen "Denkzettel" zu geben. Als er sie losließ, fiel sie tot um (STRASSMANN).

Fall 5: GIESE berichtet von einer 24jährigen Frau, die tot am Straßenrand aufgefunden wurde. Sie war vollständig bekleidet und hatte um den Hals ein lose sitzendes, wollenes Halstuch. Nach dem Geständnis des Ehemannes hatte er seine Frau bei einem Streit auf dem Heimweg mit der rechten Hand am Kehlkopf und mit der linken Hand im Genick gefaßt. Er habe sie kurze Zeit so gehalten, dann sei sie röchelnd umgefallen und tot gewesen. Die Obduktion ergab an der linken Halsseite drei linsengroße Hautabschürfungen, die nicht unterblutet waren, außerdem eine Schwangerschaft im vierten Monat, keine Stauung der Gesichtshaut, keine Blutungen in den Augenbindehäuten,

keine Blutungen in der schichtweise präparierten Halsmukulatur und keine Kehlkopfverletzungen. Der negative Obduktionsbefund, die Lage der drei Druckmarken in der Gegend des Carotis-Sinus und das Geständnis des Täters sprechen für einen Reflextod. Hinzu kommt noch die gesteigerte Reflexbereitschaft durch die Schwangerschaft.

Fall 6: BOGDAN teilt mit, daß ein Mann seine Frau im Verlaufe eines Streites würgte. Der Tod trat sofort ein. Die Sektion ergab keine Verletzungen der Halseingeweide, keine Blutunterlaufungen und keine Stauungsblutungen.

Fall 7: WALCHER berichtet von einem ursprünglich nicht ernsthaft gemeinten Ringen zweier angeheiterter Männer. Dabei fallen plötzlich beide zu Boden, der eine bleibt tot liegen. Die Untersuchung stellt das Fehlen von jeglichen Befunden an der Halshaut, der Halsmuskulatur und den Bindehäuten fest. Keine Verletzung des Kehlkopfes. Lediglich an der Teilungsstelle der linken Arteria carotis findet sich eine kleinfingerkuppengroße, sehr spärliche Blutung. Der Täter gab an, der Körper seines Gegners sei plötzlich "völlig schlaff" geworden. Zweifellos lag auch hier ein durch Druck auf den Sinus caroticus ausgelöster Reflextod vor.

Fall 8: OLBRYCHT schildert den Tod eines Mannes, der wegen starker manischer Erregung zeitweilig in einem primitiven Arrestraum unter ständiger Bewachung untergebracht war. Als der Kranke versuchte, den Arrest zu verlassen, steckte er seinen Kopf in eine Spalte zwischen den Balken der Wand. Dabei glitt er mit seinen Füßen aus und blieb mit dem Kopf hängen. Obwohl seine Bewacher sofort zu ihm liefen, war er bereits tot. Da

die für eine Strangulation typischen Anzeichen bei der Obduktion fehlten und der Tod ganz plötzlich eingetreten war, hat es sich wohl auch hier um einen Reflextod gehandelt, selbst wenn in diesem Falle die Balken der Wand keinen direkten Druck auf die Sinus der Arteriae carotici ausgeübt haben sollten. Denn seit HERINGS Tierversuchen ist bekannt, daß auch durch herzwärts gerichteten Zug an der Arteria carotis communis ein Carotis-Sinus-Reflex ausgelöst werden kann. OLBRYCHT betont ausdrücklich, daß die Beobachtungen aus seinem Material zeigen, daß die Carotis-Sinus-Reflexe einen wichtigen Faktor in manchen Erhängungs- und Erdrosselungsfällen darstellen. Unter denen beim Erhängen und Erdrosseln mitwirkenden Nebenfaktoren seien die Carotis-Sinus-Reflexe als wesentlicher und mitwirkender Faktor zu nennen.

Fall 9: Beim Willkommengruß hob ein Onkel seinen einige Jahre alten Neffen mit beiden Händen an beiden Seiten des Unterkiefers in die Höhe und küßte ihn. Nachdem er das Kind wieder auf den Boden gestellt hatte, bemerkte er zu seinem Erschrecken, daß es tot war. Als der Onkel in seiner Verzweiflung der Familie am Bruder des Verstorbenen demonstrierte, in welcher Weise er das Kind emporgehoben und geküßt hatte, starb auch der andere Junge. Die makro- und mikroskopischen Untersuchungen ergaben bei beiden Knaben keinerlei Veränderungen (OLBRYCHT). Auch hier handelte es sich wohl um einen reinen, zum akuten Herzstillstand führenden Reflextod, der beim Emporheben der Knaben durch Zug an den Carotiden ausgelöst wurde.

Fall 10: Ein Pförtner einer schottischen Universität, der den Studenten durch sein Verhalten mißfiel, wurde von diesen

einem Scheinverhör unterworfen und im Scherz "zum Tode verurteilt". Er wurde auf einen "Exekutionsblock" gelegt, sein Kopf lag dabei auf einem Balken. Als von einem der Schüler der Nacken des Pfortners mit einem nassen Tuch umfaßt wurde, trat sofort der Tod ein. Die Obduktion zeigte keinerlei Hinweis auf eine Gewalteinwirkung (KERR).

Fall 11: Ein kleiner Junge betrat den Laden einer Frau, um Schnupftabak zu kaufen. Während der Junge auf den Tabak wartete, fühlte er sich von dem Adamsapfel der alten Frau, der sich auf und ab bewegte, angezogen. Er versetzte ihr einen Schlag an den Hals. Die Frau fiel augenblicklich tot zusammen. Der Obduktionsbefund war negativ (TARDIEU).

Fall 12: BROUARDEL berichtet von einem Priester, der sich von seiner Haushälterin trennen mußte. Beim Abschied legte er ihr mit der Bemerkung: "Könntest Du mich ertragen, wenn ich Dir viel Schmerz zufügte?" im Spaß die Hände an den Hals und drückte leicht zu. Plötzlich zuckten ihre Hände und sie fiel tot zu Boden. Der Obduktionsbefund gab nicht den geringsten Hinweis auf eine Gewalteinwirkung.

Fall 13: Ein Soldat besuchte mit einem Mädchen ein Tanzvergnügen. Auf dem Heimweg forderte er von ihr den Geschlechtsverkehr, den das Mädchen auch gestattete. Während des Aktes legte er seine Hand ohne jede Verletzungsabsicht um ihren Hals. Plötzlich sackte sie zusammen und war tot. Die sehr gründliche Obduktion verlief negativ (BOWDEN).

Fall 14: Ein stark betrunkenen Mann wurde mit dem Kopf in der Krümmung einer Gartentischbeinstütze hängend tot aufgefunden. Bei der Obduktion fanden sich erhebliche Bindehautblutungen.

gen und leichte "Beschädigungen" in den Halsweichteilen. Das im übrigen negative Obduktionsergebnis läßt vermuten, daß es sich möglicherweise auch hier um einen Reflextod gehandelt hat, obwohl auch ein versehentliches "Selbsterdrosseln" nicht ausgeschlossen erscheint (ELBEL).

Fall 15: Einem 19 Jahre alten Mädchen werden zur Tonsillektomie 16 ml einer 1% Perkainlösung peritonsillär gespritzt. Unmittelbar nach Beendigung der Injektion verdreht die Patientin die Augen, der Kopf sinkt auf die Brust und sofort danach tritt der Tod ein. Die Obduktion ergibt keinen Hinweis auf die Todesursache (KIPPING). Der Obduktionsbefund und der plötzliche Tod weisen eindeutig auf einen Reflexvorgang hin. Da die verhältnismäßig große Menge des Lokalanästhetikums sehr rasch injiziert wurde, muß man an einen Druck von innen auf die Sinus carotici denken. Eine Vergiftung durch das Narkosemittel kann ausgeschlossen werden, da der Tod plötzlich eintrat und es nicht zu Krampferscheinungen kam. SEEGER weist darauf hin, daß als wesentlicher Faktor für die Todesfälle bei Lokalanästhesie im Bereich des Halses die ungewollte Auslösung des Carotis-Sinus-Reflexes durch geringfügige Insulte verantwortlich zu machen sei.

Fall 16: WIEMANN berichtet von einem Fall, der gewisse Parallelen zu dem letzten Beispiel zeigt. Bei einem Patienten wird eine doppelseitige paravertebrale Leitungsanästhesie mit 7 ml einer 10% Novocainlösung in Höhe des 3. und 4. Halswirbelquerfortsatzes angelegt, nach Vorbereitung mit 0,01 Morphin. Dann wird noch eine Umspritzung mit 20 ml einer 0,5% Novocainlösung vorgenommen. Nach vier Minuten tritt der Tod ein. Die

Sektion ergibt als wesentlichen Befund ein taubeneigroßes Hämatom auf beiden Seiten des Halses.

2. In Bezug auf das weibliche Genitale

Fall 1: Eine Schwangere war bei einem Selbstabtreibungsversuch mit einem Katheter in der Scheide tot aufgefunden worden. Die Sektion ergab keinerlei Verletzungen. Die Nachgeburt der 12 Wochen alten Frucht war abgelöst. Luftembolie konnte ausgeschlossen werden (LANDE).

Fall 2: Der Tod einer 21Jährigen war nach einer Selbstausspülung mit Seifenwasser und einem Gebärmutteransatzrohr aus Hartgummi eingetreten. Bei der Sektion fand sich eine unverletzte, 24 cm lange Frucht in erhaltener Fruchtblase bei intakter Placenta und unverletzten Geschlechtsorganen. Ebenso konnten Luft- oder Fettembolie, Gifte oder ein latenter Krankheitsprozeß ausgeschlossen werden (ZIEMKE).

Fall 3: 22jähriges Mädchen im 4. Schwangerschaftsmonat. Nach dem Geständnis der Abtreiberin hatte sie dem auf dem Bett liegenden Mädchen das lange Ansatzrohr einer Ballonspritze in die Scheide eingeführt. Noch bevor sie auf den Ball der Spritze gedrückt hatte, glitt das Mädchen zu Boden und war in wenigen Augenblicken verstorben. - Die Obduktion zeigte Fruchtblase und Gebärmutter unverletzt und auch sonst keinen Befund, der den Tod erklärte (VIBERT).

Fall 4: Im 6. Monat schwangeres Mädchen. Die Abtreiberin gab an, das Mädchen sei während der Vorbereitungen zur Abtreibung verstorben, aber ohne daß Abtreibungshandlungen vorgenom-

men worden seien. - Der Sektionsbefund war negativ (KOCKEL).

Fall 5: Eine 21Jährige hatte mit einer Ballonspritze mit spitzem Hartgummiansatz und einer weißlich-gelben Flüssigkeit eine Selbstabtreibung vorgenommen. Sie wurde tot am Boden liegend aufgefunden. Keine Verletzungen, negativer Sektionsbefund (DAWIDOWICZ).

Fall 6: Selbstabtreibung mit einer Ballonspritze mit spitz zulaufendem Ansatz und Seifenwasser. Die im 5. Monat schwangere Frau lag tot auf dem Bett. Die Geschlechtsorgane waren nicht verletzt. Andere Ursachen für den Tod wurden durch die Obduktion, durch die mikroskopische und chemische Untersuchung der Organe nicht gefunden (NIPPE).

Fall 7: Ein im 5. Monat schwangeres Mädchen wurde tot auf der Straße liegend aufgefunden. Sie war von einer gewerbsmäßigen Abtreiberin dorthin gelegt worden, diese wiederum wurde dabei beobachtet. Nachdem man das Abtreibungsinstrument, eine Zinnspritze mit leicht gebogenem Ansatzrohr, gefunden hatte, legte die Abtreiberin ein Geständnis ab. Sie habe eine Seifenwassereinspritzung machen wollen und habe den Spritzenansatz bereits in die Gebärmutter eben eingeführt, ohne aber schon mit der Einspritzung begonnen zu haben. Da sei das Mädchen plötzlich hintenübergefallen und verstorben. Die Obduktion ergab einen völlig negativen Befund. Es fand sich nicht der geringste Hinweis auf eine Luft- oder Fettembolie. Auch die chemische Untersuchung auf Gifte blieb erfolglos (ZIEMKE).

Fall 8: Eine 23jährige Ehefrau wurde tot auf dem Boden gefunden. Seifenwasser, Ballonspritze und Mutterspiegel standen neben ihr. Der Obduktionsbefund war negativ, es fand sich kein Hinweis auf Luftembolie oder Gift (ZIEMKE).

Fall 9: Eine Schwangere wurde tot auf dem Korridor liegend aufgefunden. Zwischen den Beinen stand ein Nachtgeschirr, neben ihr lag eine Ballonspritze mit spitzem, gebogenem Hartgummi-ansatz, die zu drei Vierteln mit Chlorcalciumlösung gefüllt war. Ebenfalls negativer Befund (ZIEMKE).

Fall 10: Eine Witwe nahm einen Abtreibungsversuch bei einer jungen Frau während deren ersten Schwangerschaftsmonaten vor. Während sie damit beschäftigt war, eine Kanüle in die Cervix einzuführen, klagte die Patientin plötzlich über Atemnot, brach zusammen und starb. Bei der Autopsie wurde nichts gefunden, das den Tod hätte erklären können, nicht einmal Ekchymosen an der Cervix (KAYSSI).

Fall 11: Der Heidelberger Gynäkologe MENGE berichtete während der zwanziger Jahre in der Vorlesung, daß ein junges Mädchen, das untersucht werden sollte, auf dem Untersuchungsstuhl in dem Augenblick, als das Genitale berührt wurde, verstarb (BILZ).

Fall 12: Eine junge Frau verstirbt auf dem Untersuchungsstuhl eines Gynäkologen, nachdem dieser zuvor lediglich untersucht und touchiert hat. Das Obduktionsergebnis war negativ (BROUARDEL).

Fall 13: Eine Frau wird ins Hospital eingeliefert und vom Hospitalarzt in üblicher Weise vaginal untersucht. Wenige Augenblicke nach der Untersuchung war die Frau tot. Die Sektion zeigte keine Todesursache (BONVALOT).

Fall 14: Eine Lohnabtreiberin nimmt bei einer zum dritten Male, und zwar im 4. Monat schwangeren Frau mit einer Mutter-dusche aus Hartgummi eine Einspritzung von warmem Wasser in

den Uterus vor. Wenige Augenblicke danach tritt der Tod ein. Bei der Sektion zeigten sich Uterus und Fruchtblase völlig unverletzt, auch fand sich sonst keine Todesursache (HEINZE).

Fall 15: Ein 22jähriges, kräftiges Dienstmädchen, das im 6. Monat schwanger war, hatte sich zur Abtreibung der Leibesfrucht zu einer Abtreiberin begeben. Am folgenden Morgen wurde der Rumpf des Mädchens, dem beide Beine und der Kopf abgetrennt waren, in einem Fluß gefunden. Die Obduktion erbrachte auch hier einen negativen Befund. Uterus und Fruchtblase zeigten keine Verletzungen. Im Cervixkanal steckte ein glasiger Schleimpfropf. Nur an der Innenfläche der oberen Hälfte des linken Labium minus befand sich ein fingernagelgroßer geröteter Fleck. Nach dem Teilgeständnis der Abtreiberin war die Schwangere zu Beginn der Abtreibungshandlungen ganz plötzlich verstorben (HEINZE).

Fall 16: Eine junge Frau nimmt zur Selbstabtreibung eine Einspritzung in den Uterus mit einer Lösung aus Salz und Seife vor. Wenige Augenblicke später tritt der Tod ein. Die Sektion zeigt keine Verletzungen, keine Luftembolie, und die Eihäute sind nur in geringem Maße abgelöst (TOUCHE).

D. Zusammenfassung

Entsprechend dem Titel werden zunächst die Reflexwege an Hand der Erkenntnisse der Anatomie und Physiologie dargestellt. Sodann wurden aus der gerichtlich-medizinischen Literatur der letzten Jahrzehnte alle kasuistischen Veröffentlichungen ermittelt, die sich mit den sogenannten oder angeblichen Reflex=todesfällen bei Manipulationen am Halse und am weiblichen Genitale befassen. Es konnten insgesamt 32 derartiger Fälle gefunden werden. Das zeigt, daß die Häufigkeit eines solchen Todesherganges offensichtlich gering ist.

E. Literatur

- AVENHAUS, H.: Zur Klinik und Pathophysiologie des Karotis-Sinus-Syndroms. Münch. med. Wschr. 108, 2517, 1966
- BILZ, R.: Der Vagus-Tod. Med. Welt 17, 117, 163, 1966
- BOGDAN: Zit. nach KESTERMANN, E. und K. PAULI: Der plötzliche Tod bei inneren Erkrankungen, Stuttgart (Enke) 1963
- BONVALOT: zit. nach HEINZE
- BOWDEN, K.: The Larynx. J. for. Med. 9, 10, 1962
- BROUARDEL, P.: zit. nach BOWDEN
- DAWIDOWICZ: zit. nach ZIEMKE
- DETTLING, J.: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, Basel (Karger) 1951
- ELBEL, H.: Pers. Mitteilung
- ESSER, A.: Zur Frage des Erwürgens ohne lokale anatomische Spuren beim Menschen und im Tierversuch. Z. gerichtl. Med. 20, 361, 1933
- FRANKE, H.: Über das Carotis-Sinus-Syndrom und den sogenannten hyperaktiven Carotis-Sinus-Reflex. Stuttgart (Schattauer) 1963
- GIESE: Bemerkung zu der Mitteilung von Prof. LOCHTE: Über einen Fall von Tod durch Erdrosseln und über die Bedeutung des Sinus caroticus. Z. gerichtl. Med. 15, 419, 1930
- HEINZE, O.: Über plötzliche Todesfälle beim mechanisch bedingten kriminellen Abort, Leipzig (Lehmann) 1910
- HERING, H.: Die Carotis-Sinus-Reflexe auf Herz und Gefäße, Dresden und Leipzig (Steinkopf) 1927
- HEYMANS, C.: Reflexogenic Areas of the Cardio-vascular System. Erg. Physiol. 53, 101, 1963
- KAYSSI, A.: Death from Inhibition. Brit. med. J. 2, 131, 1948
- KEHRER, E.: Der unvermutet schnelle Tod in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett, Stuttgart (Enke) 1934

- KIPPING, H.: Todesfälle bei Lokalanästhesie. Diss. Marburg 1965
- KOCKEL, R.: Sächs. Arch. Rechtspflege 4, Nr.11, zit. nach ZIEMKE
- LANDE, P.: zit. nach NIPPE: Der Tod bei Abtreibung ohne anatomischen Befund. Z. gerichtl. Med. 6, 392, 1926
- LOCHTE, Th.: Über einen Fall von Tod durch Erdrösseln und über die Bedeutung des Sinus caroticus. Z. gerichtl. Med. 15, 419, 1930
- MARTIUS, H.: Die gynäkologischen Operationen und ihre topographisch-anatomischen Grundlagen, Stuttgart (Thieme) 1947
- MEYER-ARDENDT, J.: Zur Physiologie und Klinik des Glomus caroticum. Dtsch. med. Wschr. 72, 577, 1947
- MUELLER, B.: Gerichtliche Medizin, Heidelberg (Springer) 1953
- NIPPE: Tod bei Abtreibung ohne anatomischen Befund, Z. gerichtl. Med. 6, 392, 1926
- OLBRYCHT, J.: Beiträge über den Tod durch Erhängen. Z. gerichtl. Med. 54, 407, 1963
- FISCHINGER: zit. nach FRANKE
- PROKOP, O.: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, Berlin (Volk und Gesundheit) 1960
- SEEGER: zit. nach TILS, E.: Todesfälle in Lokalanästhesie. Diss. Bonn 1947
- SCHLEYER, F.: Über unerwartete Todesfälle ohne morphologischen Obduktionsbefund. Med. Klinik, 60, 1225, 1965
- STRASSMANN: zit. nach LOCHTE: Über einen Fall von Tod durch Erdrösseln und über die Bedeutung des Sinus caroticus. Z. gerichtl. Med. 15, 419, 1930
- TANDLER, J.: Anatomie und topographische Anatomie des weiblichen Genitales, in STOECKEL's Handbuch der Gynäkologie, München (Bergmann) 1930
- TARDIEU: zit. nach BOWDEN
- TOUCHE, P.: zit. nach HEINZE

- VIBERT: zit. nach ZIEMKE
- WALCHER, K.: Leitfaden der gerichtlichen Medizin, München-Berlin (Urban und Schwarzenberg) 1950
- WEISS, S.: Arch. intern. Med. 58, 407, 1936
- WATZKA, M.: zit. nach FRANKE
- WIEMANN: zit. nach TILS
- ZIEMKE, E.: Über plötzliche Todesfälle bei Schwangerschaft und Geburt. Z. gerichtl. Med. 9, 129, 1927

Herrn Prof. Dr. med. Schleyer danke ich ganz besonders
herzlich für die Überlassung des Themas dieser Arbeit
und seine stets freundliche Hilfsbereitschaft.

Lebenslauf

Am 15. September 1937 wurde ich in Marburg an der Lahn als ältester Sohn des Rechtsanwalts und Notars Dr. Erwin Kaiser und dessen Ehefrau Liesel Kaiser geb. Schneider, wohnhaft in Neukirchen Kreis Ziegenhain, geboren. 1944 wurde ich in Neukirchen eingeschult. Seit 1949 besuchte ich die Melanchthon-Schule im Steinatal, wo ich im Februar 1959 das Abitur ablegte.

Im Sommer-Semester 1959 begann ich in Marburg mit dem Studium der Medizin. Nach dem Vorphysikum im Sommer 1960 wechselte ich die Universität und ging für 3 Semester nach Mainz. Nach dem Sommer-Semester 1962 bestand ich dort das Physikum, um anschließend für ein Semester in Wien zu studieren. Die restlichen 5 klinischen Semester verbrachte ich wiederum an der Philipps-Universität in Marburg. Hier habe ich am 20. Januar 1966 mein medizinisches Staatsexamen bestanden. Zur Zeit bin ich im Kreiskrankenhaus Ziegenhain als Medizinalassistent tätig.

Meine akademischen Lehrer waren in

Marburg: Berendes, Braun-Falco, Buchholz, Bücher, Exner, Gedigk, Hamm, Hensel, Heuser, Hildebrandt, Horning, Jacob, Lang, Linneweh, Löhr, Mann, Mahr, Marx, du Mesnil, Mattes, Neubauer, Niessing, Petry, Rohen, Sauer, Schleyer, Schmid, Schölmerich, Schwaiger, Seidel, Siegert, Siess, Straub, Streicher, Walcher, Wendt,
Mainz: Dabelow, Lang, Schriewer, Watzka,
Wien: Braitenberg, Chiari, Fellingner, Fuchsig, Gitsch, Novotny, Obiditsch-Mayer.

